



## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения программы повышения квалификации «Безопасность строительства и качество устройства инженерных систем и сетей» соответствует профессиональному циклу ФГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Категории слушателей, на обучение которых рассчитана программа повышения квалификации (далее – программа):

- руководители и специалисты организаций, осуществляющих строительство и подготовку проектной документации объектов капитального строительства;
- специалисты в области строительства и проектирования водоотводящих и водопроводных сетей.

Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний: строительство инженерных сетей и сооружений.

### **1. КОМПЕТЕНЦИИ СЛУШАТЕЛЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СЛУШАТЕЛЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины слушатель должен:

#### **знать:**

- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5)
- организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10)
- знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности (ПК-13)
- правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию
- конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-16)

#### **уметь:**

- пользоваться методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14)
- составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15);
- организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую

документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-19);

- способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности и экономичности и безопасности их функционирования (ПК-20);

**владеть/быть в состоянии продемонстрировать:**

- владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3)
- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6)
- способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7)
- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);
- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способностью осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);
- методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);
- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12);

По результатам освоения программы и положительной итоговой аттестации слушателям выдается удостоверение по программе «Безопасность строительства и качество устройства инженерных систем и сетей».

### 1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение.

К освоению программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование профильных направлений, осуществляющие трудовую деятельность в сфере строительства или имеющие стаж трудовой деятельности по профильному направлению не менее 5 лет,

#### 1.4. Трудоемкость обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет ( 72 часа):

Трудоемкость					РПР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
Всего		Аудиторная час.	СРС час.	Экз. час.		
ЗЕТ	час.					
2	72	Всего – 72, лекций – 72	–	-	–	Зачет

#### 1.5. Форма обучения

Формы обучения: очная / очно-заочная с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации

Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, час.	Всего ауд. часов	Аудиторные занятия, час.			СРС, час..	Текущий контроль (при наличии)	Промежуточная аттестация	
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия, семинары, консультации			Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства.	2	2	2						
2. Организация инвестиционно - строительных процессов.	4	4	4						
3. Экономика строительного производства	4	4	4						
4. Инновации в строительстве	4	4	4						
5. Государственный строительный надзор и строительный контроль.	2	2	2					1	
6. Инновации в технологии устройства инженерных систем и сетей. Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений. Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений. Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений. Устройство наружных сетей канализации. Устройство наружных сетей теплоснабжения. Устройство наружных сетей газоснабжения, кроме магистральных.	40	40	40						
7. Машины и оборудование для устройства инженерных систем и сетей. Новое в механизации и автоматизации устройства инженерных систем и сетей	2	2	2						
8. Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве инженерных систем и сетей. Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций	2	2	2						
9. Особенности устройства инженерных сетей и систем на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах	2	2	2						
10. Техника безопасности строительного производства	2	2	2						
11. Региональные особенности организации строительства.	4	4	4						
12. Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства	1	1	1						
Итоговая аттестация по учебному курсу (тестирование).	3	3						3	
<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>					<b>3</b>	

## 2.2. Календарный учебный график

Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Период обучения (дни)
1. Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства.	1
2. Организация инвестиционно -строительных процессов.	2
3. Экономика строительного производства	2
4. Инновации в строительстве	2
5. Государственный строительный надзор и строительный контроль.	1
6. Инновации в технологии устройства инженерных систем и сетей.	14
7. Машины и оборудование для устройства инженерных систем и сетей. Новое в механизации и автоматизации устройства инженерных систем и сетей	1
8. Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве инженерных систем и сетей. Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций	1
9. Особенности устройства инженерных сетей и систем на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах	2
10. Техника безопасности строительного производства	1
11. Региональные особенности организации строительства.	1
12. Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства	1
ИТОГО, дней	29

## 2.3. Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля)

№ п/п	Результаты обучения	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1: Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства</b>					
1	Знать нормативную базу в области инженерных изысканий	Лекция 1: Система государственного регулирования градостроительной деятельности	мульти-медиа	1	Опрос
		Лекция 2: Система технического регулирования в строительстве и безопасность строительного производства.	мульти-медиа	1	Опрос
<b>Раздел 2: Организация инвестиционно - строительных процессов</b>					
2	Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений,	Лекция 3: Методология инвестиций в строительство	мульти-медиа	2	Опрос
		Лекция 4: Заказчик, застройщик, генеральный подрядчик, подрядчик в строительстве	мульти-медиа	1	Опрос
		Лекция 5: Взаимоотношение сторон в капитальном строительстве. Договор строительного подряда	мульти-медиа	1	Опрос
<b>Раздел 3: Экономика строительного производства</b>					
3	Знать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда	Лекция 6: Система ценообразования и сметного нормирования в строительстве.	мульти-медиа	2	Опрос
		Лекция 7: Оценка экономической эффективности строительного производства	мульти-медиа	1	Опрос
		Лекция 8: Оценка достоверности сметной стоимости возведения объекта капитального строительства	мульти-медиа	1	Опрос

№ п/п	Результаты обучения	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
4	<p><b>Уметь</b> вести подготовку документации по менеджменту качества.</p> <p><b>Владеть</b> методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей</p>	<b>Раздел 4: Инновации в строительстве.</b>			
		<b>Лекция 9:</b> Автоматизация процессов управления строительством и городскими строительными программами и управленческие новации в строительстве.	мульти-медиа	2	Опрос
		<b>Лекция 10:</b> Технологические новации в строительстве	мульти-медиа	1	Опрос
		<b>Лекция 11:</b> Система управления качеством в соответствии с требованиями ИСО-9001 в строительных организациях	мульти-медиа	1	Опрос
5	<p><b>Знать</b> организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности.</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.</p>	<b>Раздел 5: Государственный строительный надзор и строительный контроль</b>			
		<b>Лекция 12.</b> Порядок и правила осуществления государственного строительного надзора.	мульти-медиа	0,4	Опрос
		<b>Лекция 13.</b> Методология строительного контроля.	мульти-медиа	0,4	Опрос
		<b>Лекция 14.</b> Строительная экспертиза.	мульти-медиа	0,4	Опрос
		<b>Лекция 15.</b> Исполнительная документация в строительстве.	мульти-медиа	0,4	Опрос
	<b>Лекция 16.</b> Судебная практика в строительстве.	мульти-медиа	0,4	Опрос	
6	<b>Промежуточная аттестация (тестирование)</b>			2	Зачет

№ п/п	Результаты обучения	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
7	<b>Раздел 6: Инновации в технологии устройства инженерных систем и сетей.</b>				
	<b>Знать</b> принципы проектирования инженерных сетей <b>Уметь</b> оформлять законченные проектно-конструкторские работы <b>Владеть</b> универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования	<b>Лекция 17.</b> Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений. Принципы размещения подземных сетей. Раздельная и совместная прокладка подземных сетей.	мульти-медиа	8	Опрос
		<b>Лекция 18.</b> Устройство наружных сетей водопровода. Общие требования, положения. Прокладка трубопроводов. Эксплуатация наружных систем водоснабжения и водоотведения. Работа по содержанию и ремонту водопроводных сетей. Устройство колодцев.	мульти-медиа	23	Опрос
		<b>Лекция 19.</b> Устройство наружных сетей канализации. Общие требования, положения. Прокладка трубопроводов канализаций. Система канализации. Очистные сооружения, применяемые в автономных системах канализации. Эксплуатация канализационных сетей и сооружений на них. Правила техники безопасности при эксплуатации водопроводных и канализационных сетей. Общие требования, положения. Прокладка трубопроводов канализаций. Система канализации. Очистные сооружения, применяемые в автономных системах канализации. Эксплуатация канализационных сетей и сооружений на них. Правила техники безопасности при эксплуатации водопроводных и канализационных сетей.	мульти-медиа	6	Опрос
		<b>Лекция 20.</b> Устройство наружных сетей теплоснабжения. Прокладка тепловых сетей, заглубление тепловых сетей. Установление запорной	мульти-медиа	2	Опрос

№ п/п	Результаты обучения	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
		арматуры на тепловых сетях. Камеры и колодцы, их устройство. Гидравлическое испытание тепловых сетей и результаты. Техника безопасности при монтаже трубопроводов теплоснабжения..			
		<b>Лекция 21.</b> Устройство наружных сетей газоснабжения, кроме магистральных. Прокладка газопроводов с различным давлением. Испытание газопроводов на плотность. Монтаже и демонтаж установок с баллонами сжиженного газа внутри здания. Техника безопасности при монтаже газопроводов.	мульти-медиа	2	Опрос
<b>Раздел 7: Машины и оборудование для устройства инженерных систем и сетей. Новое в механизации и автоматизации устройства инженерных систем и сетей.</b>					
8	<b>Уметь</b> организовывать приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части	<b>Лекция 21.</b> Новое в механизации и автоматизации устройства инженерных сетей.	мульти-медиа	2	Опрос
<b>Раздел 8: Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве электрических сетей и линий связи.</b>					
9	<b>Владеть</b> технологией, методами доводки и освоения технологических процессов при обустройстве инженерных сетей .	<b>Лекция 22:</b> Строительные материалы и конструкции, используемые при устройстве инженерных сетей. Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций.	мульти-медиа	2	Опрос

№ п/п	Результаты обучения	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
<b>Раздел 9. Техника безопасности строительного производства. Особенности устройства инженерных сетей и систем на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах</b>					
10	<b>Знать</b> требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности при выполнении инженерно-технических работ.	<b>Лекция 23:</b> Техника безопасности строительного производства. Особенности устройства инженерных сетей и систем на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.	мульти-медиа	2	Опрос
<b>Раздел 10. Региональные особенности организации строительства.</b>					
11	<b>Знать</b> организационно-правовые основы управленческой деятельности, планирования работы <b>Уметь</b> контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию	<b>Лекция 24:</b> Порядок и правила получения разрешения на строительство.	мульти-медиа	1	Опрос
		<b>Лекция 25:</b> Порядок и правила ввода объекта в эксплуатацию. Региональные особенности подключения объектов капитального строительства.	мульти-медиа	0,5	Опрос
		<b>Лекция 26:</b> Система территориальных норм в строительстве.	мульти-медиа	0,5	Опрос
<b>Раздел 11. Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства</b>					
12	<b>Знать</b> правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов инженерных сетей	<b>Лекция 27:</b> Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства.	мульти-медиа	1	Опрос

<b>№ п/п</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание</b>	<b>Образовательные технологии</b>	<b>Трудоемкость, час</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
13	<b>Итоговая аттестация (тестирование)</b>			2	Зачет
<b>ИТОГО</b>		Общий объем дисциплины		72	–
<b>в том числе:</b>		Аудиторная нагрузка		69	–
		СРС		–	–
		Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация		3	Зачет

2.4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей.

2.4.1. Разделы / темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

Оценочные материалы по промежуточной аттестации приводятся в разделе 3.2.

2.4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

<b>Библиографическое описание по ГОСТ</b>
<b>1</b>
<b><u>Основная и дополнительная литература</u></b>
1. Теплоснабжение: учебник / А.А. Ионин, Б.М. Хлыбов, В.Н. Братенков [и др.]; под ред. А.А. Ионина. – М.: Эколит, 2011. – 336 с.
2. Теплоснабжение: учебник / А.А. Ионин, Б.М. Хлыбов, В.Н. Братенков [и др.]; под ред. А.А. Ионина. – М.: Эколит, 2011. – 336 с.
3. <b>Каменев, П. Н.</b> Вентиляция: учебник для вузов по направлению "Стр-во" / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2008. – 614 с.
4. <b>Ионин, А.А.</b> Газоснабжение: учебник для вузов по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» / А.А. Ионин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1989. – 439 с.
5. <b>Беккер А.</b> Системы вентиляции / А. Беккер; пер. с нем. Л.Н. Казанцевой; под ред. Г.В. Резникова. – М.: Техносфера: Микроклимат, 2005. – 229 с.
6. Водоотведение: учебник для сред. спец. заведений по специальности "Водоснабжение и водоотведение" / Ю. В. Ворнов, Е. В. Алексеев, В. П. Саломеев, Е. А. Пугачев; под общ. ред. Ю. В. Воронова. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 413 с.
7. Современное водяное отопление: системы отопления: монтаж, эксплуатация: [справочник] / [сост.: В.И. Назаров, В.И. Рыженко]. – М.: ОНИКС, 2005. – 318 с.
8. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения [электронный ресурс]: СНиП 2.04.02-84: утв. Государственным комитетом СССР по делам строительства: введ. 01.01.1985 г. - М.: Стройиздат, 1985. – 166 с.
9. СНиП 41-02-2003. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Тепловые сети: СНиП 41-02-2003: введ. в д. 01.09.2003: [взамен СНиП 2.04.07-86*] / Госстрой России. – СПб.: Деан, 2004. – 95 с.
10. Инженерные сети и оборудование: метод. указания для практ. занятий: ИСФ: специальности: 270205, 270109, 140104, 270102, 270105. Ч. 1 / сост.: Павлов М.В., Карпов Д.Ф., Стратунов О.В. – Вологда: ВоГТУ, 2009. – 38 с.
11. <b>Белецкий Б.Ф.</b> Технология строительного производства. Учеб. Для студ. вузов обуч. по направ. «Строительство», спец. 290800 «Водоснабжение и водоотведение». – Издательство АСВ, 2001. – 416 с.
12. <b>Погодина, Л. В.</b> Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник/ Л. В. Погодина. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2011. - 474

13. Алексеев, В.С. Безопасность жизнедеятельности в вопросах и ответах: учеб. пособие для вузов по техн. специальностям / В.С. Алексеев, Е.О. Мурадова, И.С. Давыдова. – М.: Проспект, 2006. – 206 с.
14. Росляков, П.В. Методы защиты окружающей среды: учебник для вузов / П.В. Росляков. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 336
15. Сосков, В.И. Технология монтажа и заготовительные работы: учеб. для вузов / В.И. Сосков. – М.: Высшая школа, 1989. – 344 с.
<b>Методическая литература</b>
1. Водяные тепловые сети: справ. пособие по проектированию / И. В. Беляйкина, В. П. Витальев, Н. К. Громов и др.; под ред. Н. К. Громова, Е. П. Шубина. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 375 с.
2. Справочник по теплоснабжению и вентиляции: в 2-х кн. Кн. 1: Отопление и теплоснабжение / Р.В. Щекин, Г.Е. Бем, Ф.И. Скороходько [и др.]. – 4-е изд., перераб. и доп. – Киев: Будівельник, 1976. – 415 с.
3. Справочник по расчетам гидравлических и вентиляционных систем / под ред. А. С. Юрьева. – СПб., Мир и семья, 2001. – 1154 с.

#### 2.4.3. Материально-техническое обеспечение программы

№.№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/тем
1	2	3
1.	Проектор NECLT265 (1 шт.)	1-7
2.	Компьютер КМ Pro CORE 2 Duo(1 шт.)	1-7
3.	Компьютерный класс, 12 машин, подключенных к информационным ресурсам ВоГУ и Интернет.	1-7

#### 2.4.4. Кадровые условия обеспечения программы

Программа повышения квалификации проводится опытными сотрудниками, осуществляющими преподавательскую, производственную и/или экспертную деятельность по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и проходящих стажировку на профильных предприятиях, в организациях и учреждениях в соответствии с утвержденными требованиями.

### 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Формы аттестации

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Общая часть программы	Проходной уровень освоения содержания модуля не менее 70%	Промежуточное тестирование
Итоговая аттестация	Проходной уровень освоения содержания программы не менее 70%	Итоговое тестирование

### 3.2. Оценочные материалы

#### 3.2.1. Перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	Задание
1	2
1.	Должен ли ограждаться защитными ограждениями участок работ при монтаже оборудования сооружений водоснабжения и канализации на территории населенных пунктов?
2.	Верно ли утверждение, что до начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом?
3.	Каким образом, в процессе выполнения сборочных операций трубопроводов и насосного оборудования, следует производить совмещение отверстий и проверку их совпадения в монтируемых деталях?
4.	Является ли правомерным требование о прекращении работ и о выводе людей, не связанных с наладкой, при необходимости подачи оперативного тока для наладки смонтированных цепей и электроустановок на них?
5.	Определите, какая минимальная информация о проведенных испытаниях и опробованиях из представленной ниже должна быть отражена в Акте освидетельствования участков сетей водоснабжения и канализации? 1) Наименование испытаний. 2) Содержание испытаний и опробований. 3) Полученные результаты (достигнутые параметры, показатели и т.п.). 4) Номера и даты актов.
6.	Верно ли утверждение, что в песчаных водоносных породах откачку следует начинать с минимального проектного понижения уровня воды?
7.	Входит ли в состав документации, представляемой генеральным подрядчиком рабочей комиссии, перечень организаций, участвовавших в производстве строительно-монтажных работ на объекте водоснабжения и канализации, с указанием видов выполненных ими работ и фамилий инженерно-технических работников, непосредственно ответственных за выполнение этих работ?
8.	Должна ли учитываться дополнительно при гидравлическом испытании емкостных сооружений на водонепроницаемость убыль воды на испарение с открытой водной поверхности?
9.	Запрещены или нет пневматические испытания на прочность для трубопроводов, расположенных на эстакадах в каналах и лотках рядом с действующими трубопроводами?
10.	Вправе ли заказчик на подготовительном этапе пусконаладочных работ по электротехническим устройствам уклониться от согласования с пусконаладочной организацией сроков выполнения работ, учтенных в общем графике строительства?
11.	Входит ли в состав пусконаладочных работ по электротехническим устройствам на четвертом этапе опробование электроустановки по полной схеме на холостом ходу и под нагрузкой во всех режимах работы для подготовки к комплексному опробованию технологического оборудования?

12.	Как необходимо обрабатывать сбрасываемую из трубопровода хлорную воду (после дезинфекции хлорированием) разбавлять водой до разрешенной концентрации активного хлора или дехлорировать?
13.	В каких случаях электромонтажная и пусконаладочная организации совместно разрабатывают план мероприятий по обеспечению безопасности при производстве пусконаладочных работ по электротехническим устройствам и график совмещенного производства работ?
14.	Какая предельная продолжительность наладки технологического процесса биологической очистки сточных вод после приемки в эксплуатацию очистных сооружений (при плюсовой температуре воздуха ночью и не менее 10 °С днем) производительностью от 700 м <sup>3</sup> /сут. до 10000 м <sup>3</sup> /сут.?
15.	К началу индивидуальных испытаний технологического оборудования и трубопроводов необходимо закончить монтаж систем смазки, охлаждения, противопожарной защиты, электрооборудования, защитного заземления, автоматизации, необходимых для проведения индивидуальных испытаний данного технологического оборудования. Является ли это достаточным или необходимо также закончить пусконаладочные работы, обеспечивающие надежное действие указанных систем, непосредственно связанных с проведением индивидуальных испытаний этого технологического оборудования?
16.	Каким образом именуется организация строительно-монтажных работ с разделением пускового комплекса на взаимоувязанные между собой технологические узлы - конструктивно и технологически обособленные части объекта строительства, техническая готовность которых после завершения строительно-монтажных работ позволяет автономно, независимо от готовности объекта в целом, производить пусконаладочные работы, индивидуальные испытания и комплексное опробование агрегатов, механизмов и устройств?
17.	Должен ли быть закончен монтаж системы смазки и охлаждения к началу индивидуальных испытаний технологического оборудования
18.	Если сборка сосудов и аппаратов производилась в ходе строительства сооружений водоснабжения и канализации, необходимо ли подвергать их испытаниям на прочность и герметичность?
19.	Допустимо ли не включать в состав документации, представляемой генеральным подрядчиком рабочей комиссии, акты об испытаниях устройств телефонизации, радиофикации, телевидения, сигнализации и автоматизации?
20.	В течение какого времени выдерживают испытательное давление при испытании стеклянных трубопроводов

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 08.03.01 «Строительство» и согласно учебному плану программы повышения квалификации «Безопасность строительства и качество устройства инженерных систем и сетей».